

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-248878

(43)Date of publication of application : 29.10.1987

(51)Int.Cl.

F04B 39/00

(21)Application number : 61-091634

(71)Applicant : MATSUSHITA REFRIG CO

(22)Date of filing : 21.04.1986

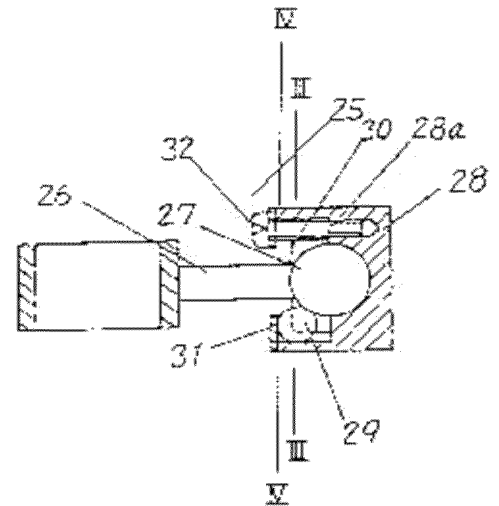
(72)Inventor : MANGYO MASAO  
HIGASHIKURA TAKAO

## (54) PISTON DEVICE FOR ENCLOSED MOTOR COMPRESSOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate assembling by providing a plurality of ball bearings arranged to be in contact with a ball coupling disposed between a connecting rod and a piston and a holding plate.

**CONSTITUTION:** A ball coupling 27 is arranged between a connecting rod 26 in a piston device 25 and a piston 28. A ball bearing 29 is contained in a recess 28a in the backface of the piston 28 while a holding board 30 for regulating the containing position and a holding plate 31 are provided. Consequently, bending work for holding the ball coupling 27 can be eliminated, the rattling of the piston device is eliminated and the assembling workability can be improved.



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-248878

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

F 04 B 39/00

識別記号

1 0 7

庁内整理番号

H-6907-3H

④公開 昭和62年(1987)10月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤4発明の名称 密閉型電動圧縮機のピストン装置

②特 願 昭61-91634

②出 願 昭61(1986)4月21日

⑦2発 明 者	万 行	政 男	東大阪市高井田本通3丁目22番地	松下冷機株式会社内
⑦2発 明 者	東 倉	孝 夫	東大阪市高井田本通3丁目22番地	松下冷機株式会社内
⑦1出 願 人	松下冷機株式会社		東大阪市高井田本通3丁目22番地	
⑦4代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

2 ページ

## 明 細 書

## 1、発明の名称

密閉型電動圧縮機のピストン装置

## 2、特許請求の範囲

コンロットとピストンとの間に球継手を有するピストン装置であって、球継手と接触して前記ピストンの背面に形成された凹部に配設される複数個のボールベアリングと、前記ボールベアリングを球継手に押しつけて前記球継手及びボールベアリングを遊動状態に保持する前記ピストンに固定された保持プレートとより成る密閉型電動圧縮機のピストン装置。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は電気冷蔵庫等に使用される密閉型電動圧縮機のピストン装置に関するものである。

## 従来の技術

近年、密閉型電動圧縮機(以下、圧縮機という)は、小型軽量で組立て易い構造のものが求められているが、従来技術のものでは要求に対して不満

足であった。

以下図面を参照しながら上述した従来の圧縮機のピストン装置の一例について説明する。

第5図、第6図は特公昭45-40204号で示される従来の圧縮機のピストン装置を示すものである。第5図、第6図において、ピストン装置は鉢形の外套体・挿入片2・球ソケット3・球ヘッド5を有する連接棒4およびクランクピン軸受6より成っている。ピストン外套体1は薄板より深絞り加工されておりかつ後端部に環状凹所7並びに鍔縁8を有している。やはり薄板から深絞り加工された挿入片2はフランジ9を有し、これは移行部10を介して直接に円筒状壁部分11へ移行している。挿入片2はフランジ9を以って環状凹所7内へ嵌着されておりかつ鍔縁8によって固定されている。これらの両方の部分1および2は保護ガス下で互いに気密にろう接されており、従って部分1および2によって密閉された室12が形成され、この室内には保護ガス、例えばCO<sub>2</sub>が封入されている。

球ソケット3は半球面状の球支承面13を形成し、これは球支承面の中心点14より幾分上方のところで終っている。この球支承面13に続いてさらに外側へ付加部15が延びており、この付加部15の内径は球ヘッド5の直径に等しい。付加部15は外壁に環状凹所16を有し、これは球ソケット3を挿入片2内へ嵌め込む際に本来の取り付け面を円筒状区分17に限定しかつ、球ヘッド5の最大直径範囲において圧着固定作用の発生を防止する。凹所16から内側へ達している孔18は良好な潤滑剤供給孔として役立つ。

付加部15はその内側に弾性合成樹脂より成る層19を有している。組立てるには球ソケット3を球ヘッド5上へ挿し込み、続いてあてつけ工具で付加部15を内側へ曲げて球面にあてつける。この場合付加部15は弾性の層19を圧縮せしめ、ながら球面に沿って密に曲げ込まれる。球ソケット3として製作された軸受金属の弾性的な戻りは層材料の可撓性によって補償される。さらに、球ソケット3を球ヘッド5と一体にした後に、中空

ピストン1, 2を上側から焼き嵌めする。例えば中空ピストン1, 2を300℃に加熱し、嵌め込んだ後に再び冷却する。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、組立ての作業能率が悪く、殊に付加部15をあてつけ工具で内側へ曲げて球面にあてつける作業の能率が劣るため、全体として量産しにくく、従ってコストの高いものとなるという問題点を有していた。

本発明は上記問題点に鑑み、従来、殊に問題であった付加部をあてつけ工具で内側へ曲げて球面にあてつける作業を廃止して他の方法に変えることによって、量産がしやすくして安価に提供することである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明の圧縮機のピストン装置は、コンロッドとピストンとの間に球継手を有するピストン装置であって、球継手と接触する複数のボールベアリングと、前記ボールベアリングを球継手に押しつけて前記球継手及

びボールベアリングを遊動状態に保持する保持プレートとより成る構成を備えたものである。

#### 作用

本発明は上記した構成によって、保持プレートによって支持されたボールベアリングが球継手と接触して球継手を回動自在に保持することにより、従来の付加部を内側に曲げて球面にあてつける作業は不要となるものである。

#### 実施例

以下本発明の一実施例の圧縮機のピストン装置について、図面を参照しながら説明する。第1図～第4図は本発明の一実施例における圧縮機のピストン装置を示すものである。第1図において、21は圧縮機で、密閉ケース22内には電動要素23と圧縮要素24が内装されている。25は圧縮要素の一部を構成するピストン装置である。第2図は圧縮機のピストン装置の断面図であり、第2図において、25はピストン装置であり、コンロッド26と一体に溶接接合された球継手27と、この球継手27と回動自在に連結されるピストン

28と、球継手27と接触した状態で球継手27と共にピストン28の背面に設けた凹部28aに收容される複数のボールベアリング29と、ボールベアリング29の收容位置を規制するための保持板30と、ボルト32にてピストン28に取付けられる保持プレート31とより成っている。保持プレート31は、ボールベアリング29を球継手27に押しつけた状態で球継手27及びボールベアリング29をピストン28の凹部28a内に保持している。

以上のように構成された圧縮機のピストン装置について、以下第1図～第4図について、その動作を説明する。圧縮工程では、コンロッド26で押されて球継手27はピストン28を押して、ピストン28はシリンダ内のガスを圧縮する。吸入工程では、球継手27は複数のボールベアリング29と接触し、保持プレート31にて保持されているので、コンロッド26が引かれると、球継手27はボールベアリング29を押し、その力を保持プレート31が受けとめていることとなる

ため、運転中にガタが生ずることもなく、組立ても簡単なものである。

以上のように本実施例によれば、コンロッド 26 とピストン 28 との間に球継手 27 を有するピストン装置 25 であって、球継手 27 と接触して配設された複数個のボールベアリング 29 と、前記ボールベアリング 29 を球継手に押しつけて保持する保持プレート 31 とを設けることにより、従来の如く球継手 27 を保持するための曲げ加工等の作業が不要で、ピストン装置のガタがない、品質の安定したものを安価に提供出来るものである。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、コンロッドとピストンとの間に球継手を有するピストン装置であって、球継手と接触して配設された複数個のボールベアリングと、前記ボールベアリングを球継手に押しつけた状態で保持する保持プレートを設けることにより、従来の付加部での内側への曲げ加工や球面に当てつける作業が不要であり、組立作業性に優れているので安価に提供出来る。又、品質上も

ピストン装置にガタがなくスムーズに動作するものにすることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

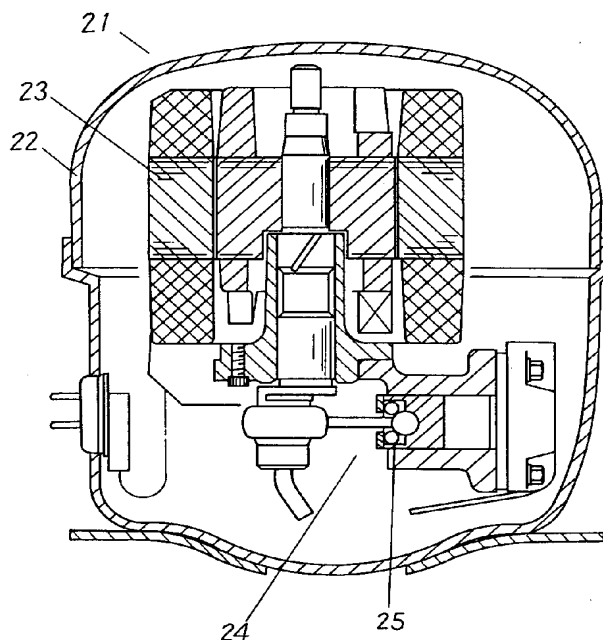
第 1 図は本発明の一実施例における密閉型電動圧縮機の断面図、第 2 図は第 1 図のピストン装置の断面図、第 3 図は第 2 図の III - III における断面図、第 4 図は第 2 図の N - N 断面における要部部品の斜視図、第 5 図は従来のピストン装置の断面図、第 6 図は従来の要部部品の断面図である。

25 …… ピストン装置、26 …… コンロッド、27 …… 球継手、28 …… ピストン、28a …… 凹部、29 …… ボールベアリング、31 …… 保持プレート。

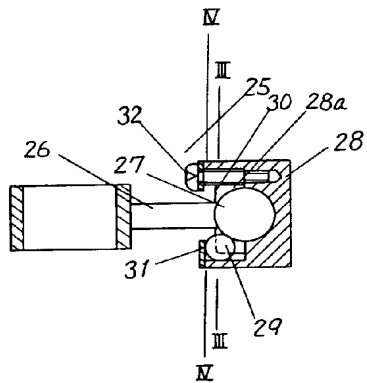
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか 1 名

第 1 図

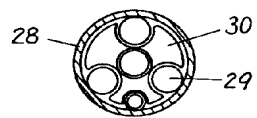
25 --- ピストン装置



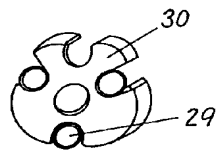
第 2 区



第 3 ☒

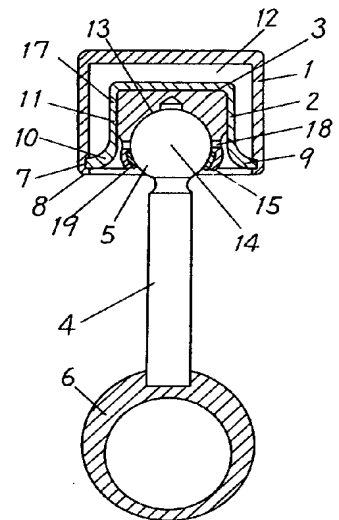


第 4 図



25 --- ピストン装置  
26 --- コンロット  
27 --- 球継手  
28 --- ピストン  
29 --- 複数の  
ボール  
ベアリング  
31 --- 保持プレート

第 5 区



第 6 図

